

برعاية معالي وزير التربية والتعليم
الأستاذ الدكتور/ رضا حجازي

وتوجيهات رئيس الادراة المركزية لتطوير المناهج

د/ أكرم حسن

شرح مبسط وتمارين متنوعة لمنهج الرياضيات

للصف الثالث الإعدادي

للعام الدراسي 2024/2023

لجنة الإعداد

أ/ايهاب فتحي — أ/حسين جلال

لجنة المراجعة

أ/ سمير محمد سعداوي — أ/ شريف البرهامي

إشراف علمي

مستشار الرياضيات

أ/ منال عزقول



وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
إدارة تنمية مادة الرياضيات

رياضيات

الصف الثالث الإعدادي

الوحدة الأولي

الجبر



الوحدة الأولى : العلاقات و الدوال

الدرس الأول: حاصل الضرب الديكارتي

ملخص الدرس:

الزوج المرتب

١- يسمي (أ، ب) زوج مرتب ، و يسمى أ بالمسقط الأول ، ب بالمسقط الثاني

٢ - كل زوج مرتب يمثل بنقطة واحدة وواحدة فقط في المستوى الاحداثي

٣ - إذا كان أ ≠ ب فإن (أ، ب) ≠ (ب ، أ) فمثلا (٤ ، ٥) ≠ (٥ ، ٤)
فعند تمثيلهما بيانيا يقعان في موضعين مختلفين

٤ - (أ، ب) ≠ {أ، ب}

٥ - إذا كان : (أ، ب) = (س ، ص) فإن : أ = س ، ب = ص

حاصل الضرب الديكارتي

١ - إذا كانت س ، ص مجموعتين غير خاليتين و منتهيتين فإن :

س × ص = {(أ، ب) : أ ∈ س ، ب ∈ ص}

أي أن س × ص هي مجموعة جميع الأزواج المرتبة التي مسقطها الأول عنصر من س ، و مسقطها الثاني عنصر من ص

٢ - س × ص ≠ ص × س حيث س ≠ ص

٣ - نرمز لعدد عناصر المجموعة بالرمز ن

ن (س × ص) = ن (ص × س) = ن (س) × ن (ص)

٤ - إذا كان : (ك ، م) ∈ س × ص فإن ك ∈ س ، م ∈ ص

٥ - إذا كانت س مجموعة غير خالية فإن :

س × س = {(أ، ب) : أ ∈ س ، ب ∈ س}

و تكتب أحيانا : $س^{٢}$ و تقرأ س اثنين



وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
إدارة تنمية مادة الرياضيات

تمثيل الحاصل الضرب الديكارتي

أولا : بالمخطط السهمي و فيه يمثل كل زوج مرتب بسهم يخرج من مسقطه الأول و ينتهي عند مسقطه الثاني

ثانيا : بالمخطط البياني (الشبكة البيانية المتعامدة) و فيه تمثل على شبكة بيانية متعامدة عناصر المجموعة الاولي (المسقط الأول) أفقيا ، و عناصر المجموعة الثانية (المسقط الثاني) رأسيا فتكون نقط تقاطع الخطوط الأفقية و الرأسية تمثل الأزواج المرتبة للعناصر حاصل الضرب الديكارتي.

حاصل الضرب الديكارتي للمجموعات غير المنتهية و التمثيل البياني لها

أولا : حاصل الضرب الديكارتي : **ط × ط = { (س ، ص) : س ∈ ط ، ص ∈ ط }**

تمثل مجموعة الاعداد الطبيعة على كل من المستقيمين الأفقي و الراسي حيث تمثل نقطة التقاطع (و) الزوج المرتب (صفر ، صفر)

ثانيا : حاصل الضرب الديكارتي : **صـ × صـ = { (س ، ص) : س ∈ صـ ، ص ∈ صـ }**

تمثل مجموعة الاعداد الصحيحة على كل من المستقيمين الأفقي والرأسي حيث تمثل نقطة التقاطع (و) الزوج المرتب (صفر ، صفر)

ثالثا : حاصل الضرب الديكارتي : **ن × ن = { (س ، ص) : س ∈ ن ، ص ∈ ن }**

تمثل مجموعة الاعداد النسبية على كل من المستقيمين الأفقي والراسي حيث تمثل نقطة التقاطع (و) الزوج المرتب (صفر ، صفر)

رابعا : حاصل الضرب الديكارتي : **ح × ح = { (س ، ص) : س ∈ ح ، ص ∈ ح }**

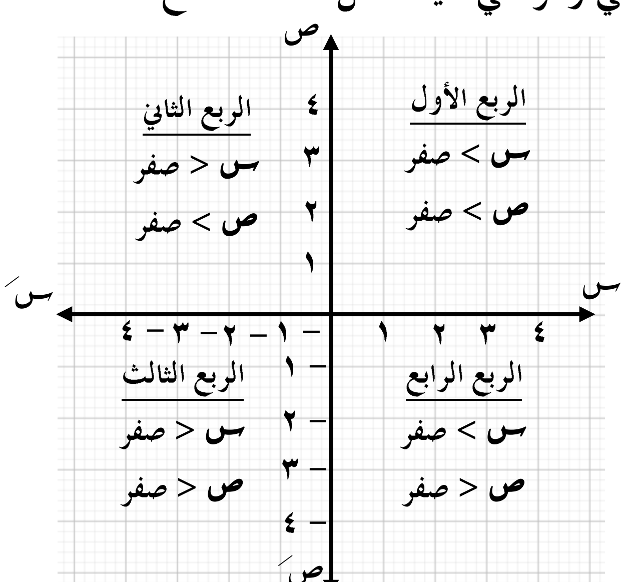
تمثل مجموعة الاعداد الحقيقية على كل من المستقيمين الأفقي والراسي حيث تمثل نقطة التقاطع (و) الزوج المرتب (صفر ، صفر)

و يسمي المستقيم الافقي **س س** َ محور السينات

و المستقيم الرأسي **ص ص** َ محور الصادات

فتنقسم الشبكة إلي أربعة أقسام (أرباع)

كما بالشكل المقابل





مثال محلول (١): إذا كان : (س – ٤ ، ٦) = (٣ ، ص + ٢) أوجد س ، ص

الحـــــــــــل

س – ٤ = ٣ ، ص + ٢ = ٦

∴ س = ٧ ∴ ص = ٤

تدريب (١): أوجد س ، ص في كل مما يأتي :

(١) (س + ٥ ، ٣) = (٨ ، ص – ١) (٢) (س ، ص^{٣}) = (١ ، ٨)

مثال محلول (٢): إذا كان : (س ، ٧) = (٢ ، ٣ص – ٥)

أوجد (١) س + ص (٢) س – ص

(٣) س ص (٤) ٢س – ص

الحـــــــــــل

س = ٢ ، ٣ص – ٥ = ٧

∴ ٣ص = ١٢

∴ ص = ٤

(١) س + ص = ٦

(٢) س – ص = – ٢

(٣) س ص = ٨

(٤) ٢س – ص = (٢ × ٢) – ٤

= صفر

تدريب (٢): إذا كان : (٣ س + ٥ ، ٧) = (١٤ ، ص – ١)

أوجد (١) س + ص (٢) س – ص

(٣) س ص (٤) ٢س – ص



مثال محلول (٣): إذا كان : س = { ٢ ، ٣ } ، ص = { ٥ } أوجد :

(١) س × ص   (٢) ص × س

(٣) س^{٢} (٤) ص^{٢}

الحـــــــــــــل

(١) س × ص = { (٢ ، ٥) ، (٣ ، ٥) }

(٢) ص × س = { (٥ ، ٢) ، (٥ ، ٣) }

(٣) س^{٢} = { (٢ ، ٢) ، (٢ ، ٣) ، (٣ ، ٢) ، (٣ ، ٣) }

(٤) ص^{٢} = { (٥ ، ٥) }

تدريب (٣): إذا كان : س = { ٧ } ، ص = { ٤ ، ٦ } أوجد :

(١) س × ص   (٢) ص × س

(٣) س^{٢} (٤) ص^{٢}

مثال محلول (٤): إذا كان : س = { ٨ ، ٣ } ، ص = { ٣ ، ٤ } ، ع = { ٤ } أوجد :

(١) ن (س × ص)   (٢) ن (ص × ع)

(٣) ن (س^{٢})   (٤) (ص ∩ ع) × س

(٥) (ص ∩ س) × ع

الحـــــــــــــل

(١) ن (س × ص) = ن (س) × ن (ص)

= ٢ × ٢ = ٤

(٢) ن (ص × ع) = ٢ × ١
= ٢

(٣) ن (س^{٢}) = ٢ × ٢
= ٤

(٤) (ص ∩ ع) × س = { ٤ } × { ٨ ، ٣ }
= { (٤ ، ٨) ، (٤ ، ٣) }

(٥) (ص ∩ س) × ع = { ٣ } × { ٤ }
= { (٣ ، ٤) }

تدريب (٤): إذا كان : س = { − ٤ } ، ص = { ٥ ، ٦ } ، ع = { ٥ ، ٧ } أوجد :

(١) ن (س × ص) (٢) ن (ص × ع)

(٣) ن (س^{٢}) (٤) ن (ع^{٢})

(٥) (ص ∩ ع) × س

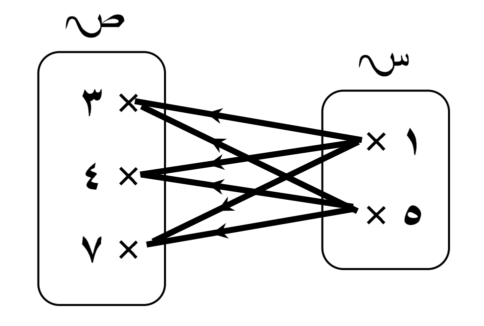
مثال محلول (٥): إذا كان : س = { ١ ، ٥ } ، ص = { ٣ ، ٤ ، ٧ } أوجد :

س × ص و مثله بمخطط سهمي ، بمخطط بياني

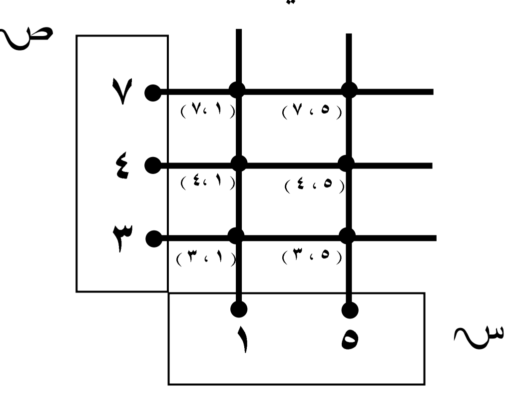
الحـــــــــــــل

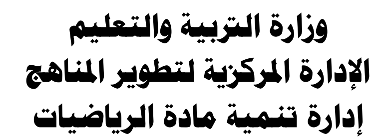
س × ص = { (١ ، ٣) ، (١ ، ٤) (١ ، ٧) ، (٥ ، ٣) ، (٥ ، ٤) ، (٥ ، ٧) }

أولا : المخطط السهمي



ثانيا : المخطط البياني







تدريب (٥): إذا كان : س = { ٣ ، ٧ } ، ص = { ١ ، ٦ } أوجد :

س × ص و مثله بمخطط سهمي ، بمخطط بياني

مثال محلول (٦): اذكر الربع الذي تقع فيه أو المحور الذي تنتمي اليه كل من النقط التالية :

أ (٢ ، ٥) ، ب (٥ ، − ٣) ، جـ (صفر ، ٤) ، ء (− ٥ ، صفر)

هـ (− ١ ، − ٦) ، ز (− ٦ ، ٧)

الحـــــــــــــل

أ (٢ ، ٥) تقع في الربع الأول ، ب (٥ ، − ٣) تقع في الربع الرابع

جـ (صفر ، ٤) تقع على محور الصادات ، ء (− ٥ ، صفر) تقع على محور السينات

هـ (− ١ ، − ٦) تقع في الربع الثالث ، ز (− ٦ ، ٧) تقع في الربع الثاني

تدريب (٦): اذكر الربع الذي تقع فيه أو المحور الذي تنتمي اليه كل من النقط التالية :

أ (− ٣ ، − ٣,٥) ، ب (٦ ، ٣) ، جـ (− ٦ ، صفر) ، ء (٥ ، ٢٣)

هـ (١ ، − ٦) ، ز (− ٣٠٠ ، ٩)

حل تدريب (١):

(١) س + ٥ = ٨ ، ص − ١ = ٣

∴ س = ٣ ، ∴ ص = ٤

(٢) س = ١ ، ص^{٣} = ٨

∴ ص = ٢

حل تدريب (٢):

٣ س + ٥ = ١٤ ، ص − ١ = ٧

∴ ٣ س = ٩ ∴ ص = ٨

∴ س = ٣

(١) س + ص = ١١ (٢) س − ص = −٥

(٣) س ص = ٢٤ (٤) ٢س − ص = −٢

حل تدريب (٣):

إذا كان : س = { ٧ } ، ص = { ٤ ، ٦ } أوجد :

(١) س × ص = { (٧ ، ٤) ، (٧ ، ٦) }

(٢) ص × س = { (٤ ، ٧) ، (٦ ، ٧) }

(٣) س^{٢} = { (٧ ، ٧) }

(٤) ص^{٢} = { (٤ ، ٤) ، (٤ ، ٦) ، (٦ ، ٤) ، (٦ ، ٦) }

حل تدريب (٤):

(١) ن (س × ص) = ٢ (٢) ن (ص × ع) = ٤

(٣) ن (س^{٢}) = ١ (٤) ن (ع^{٢}) = ٤

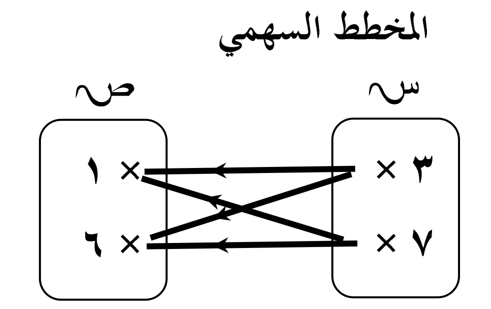
(٥) (ص ∩ ع) × س = { ٥ } × { −٤ }

= { (٥ ، −٤) }

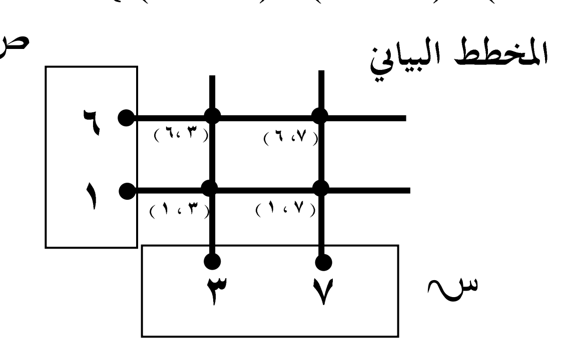
حل تدريب (٥):

س × ص = { (٣ ، ١) ، (٣ ، ٦) ، (٧ ، ١) ، (٧ ، ٦) }

المخطط السهمي



المخطط البياني





حل تدريب (٦):

أ (– ٣ ، – ٣,٥) تقع في الربع الثالث

ب (صفر ، ٣) تقع على محور الصادات

جـ (– ٦ ، صفر) تقع على محور السينات

د (٥ ، ٢٣) تقع في الربع الأول

هـ (١ ، – ٦) تقع في الربع الرابع

ز (– ٣٠٠ ، ٩) تقع في الربع الثاني

تمارين على الدرس الأول:

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) إذا كان : (س ، ٥) = (٣ ، ص) فإن س + ص – ٣ = ...

أ) ١١ ب) ٨ ج) ٥ د) ٣

(٢) إذا كان : (س^{٥} ، ٥ – س) = (٣٢ ، ص) فإن س + ص = ...

أ) ١٠ ب) ٥ ج) صفر د) – ٥

(٣) إذا كان س × ص = { (٢ ، ٣) ، (٢ ، ٤) ، (٢ ، ٥) } فإن س = ...

أ) { ٢ } ب) { ٣ ، ٤ ، ٥ } ج) { ٣ ، ٥ } د) { ٤ ، ٥ }

(٤) إذا كان س = { ٤ ، ٦ } صـ = { ٣ ، ٧ } فإن (٣ ، ٤) ∈ ....

أ) س × ص ب) ص × س ج) س × س د) ص × ص

(٥) إذا كان س × ص = { (٢ ، ٢) ، (٢ ، ٥) ، (٣ ، ٢) ، (٣ ، ٥) }

فإن س ∩ ص = ...

أ) { ٢ } ب) { ٣ } ج) { ٥ } د) { ٤ }

(٦) إذا كان (٣ ، ٩) ∈ { ٣ ، ٨ } × { س ، ١٢ } فإن س = ...

أ) ١٢ ب) ٩ ج) ٨ د) ٣



(٧) إذا كان س = { ك ، ل } ، ص = { ل ، م } فإن ن (س × ص) = ...

Ⓐ ٤　　ب) ٣　　ج) ٢　　د) ١

(٨) إذا كان ن (س) = ٦ ، ن (ص) = ٢ فإن ن (س × ص) = ...

Ⓐ ٣　　ب) ٤　　ج) ٨　　د) ١٢

(٩) إذا كان ن (س) = ٥ ، ص = { ٣ } فإن ن (س × ص) = ...

Ⓐ ١　　ب) ٢　　ج) ٣　　د) ٥

(١٠) إذا كان ن (س × ص) = ٢٠ ، ن (ص) = ٥ فإن ن (س) = ...

Ⓐ ١٠٠　　ب) ٢٥　　ج) ١٥　　د) ٤

(١١) النقطة (٤ ، – ٢٣) تقع في الربع ....

Ⓐ الأول　　ب) الثاني　　ج) الثالث　　د) الرابع

(١٢) إذا كانت النقطة (٤ ، ص – ٨) تقع محور السينات فإن ص = ...

Ⓐ ٨　　ب) ٤　　ج) – ٤　　د) – ٨

السؤال الثاني : باستخدام شكل فن المقابل الذي يمثل المجموعات س ، ص ، ع أوجد :

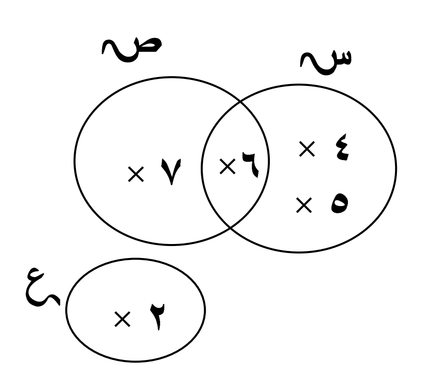
(١) س ، ص ، ع

(٢) س × ص و مثله بمخطط سهمي

(٣) ع × ص و مثله بمخطط بياني

(٤) ن ((ص ∩ س) × ع)

(٥) (س ∩ ص) × ع



السؤال الثالث :

إذا كانت : س = { ٣ ، ٥ } أوجد $س^٢$ و مثله بمخطط سهي



السؤال الرابع :

إذا كانت : س × ص = { (١ ، ٦) ، (١ ، ٨) } أوجد :

(١) س ، ص (٢) ص × س (٣) ن (ص ^٢^)

السؤال الخامس :

إذا كانت : س = [– ٢ ، ٣] مثل بيانيا حاصل الضرب الديكارتي س × س

ثم بين أي النقاط التالية تنتمي إلي حاصل الضرب الديكارتي س × س

أ (١ ، ٢) ، ب (٣ ، – ١) جـ (– ١ ، ٤) ، ء (– ٢ ، ٠)

حلول تمارين على الدرس الأول:

إجابة السؤال الأول :

(١) جـ ٥ (٢) ب ٥ (٣) أ { ٢ } (٤) ب ص × س

(٥) أ { ٢ } (٦) ب ٩ (٧) أ ٤ (٨) د ١٢

(٩) د ٥ (١٠) د ٤ (١١) د الرابع (١٢) أ ٨

إجابة السؤال الثاني :

(١) س = { ٤ ، ٥ ، ٦ } ، ص = { ٦ ، ٧ } ، ع = { ٢ }

(٢) س × ص = { (٤ ، ٦) ، (٤ ، ٧) ، (٥ ، ٦) ، (٥ ، ٧) ، (٦ ، ٦) ، (٦ ، ٧) }

حاول رسم المخطط السهمي بنفسك

(٣) ع × ص = { (٢ ، ٦) ، (٢ ، ٧) } حاول رسم المخطط البياني بنفسك

(٤) ن ((ص ∩ س) × ع) = ١ × ١

= ١

(٥) (س ∩ ص) × ع = { ٦ } × { ٢ }

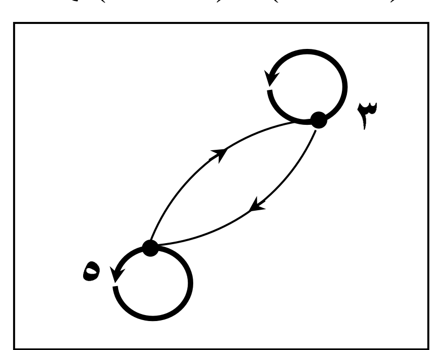
= { (٦ ، ٢) }

إجابة السؤال الثالث :



$س^2$ = { (٣ ، ٣) ، (٣ ، ٥) ، (٥ ، ٣) ، (٥ ، ٥) }

المخطط السهمي :



إجابة السؤال الرابع :

(١) س = { ١ } ، ص = { ٦ ، ٨ }

(٢) ص × س = { (٦ ، ١) ، (٨ ، ١) }

(٣) ن ($ص^2$) = ٤

إجابة السؤال الخامس :

س × س = [– ٢ ، ٣] × [– ٢ ، ٣]

تمثل الفترة [– ٢ ، ٣] على محور السينات

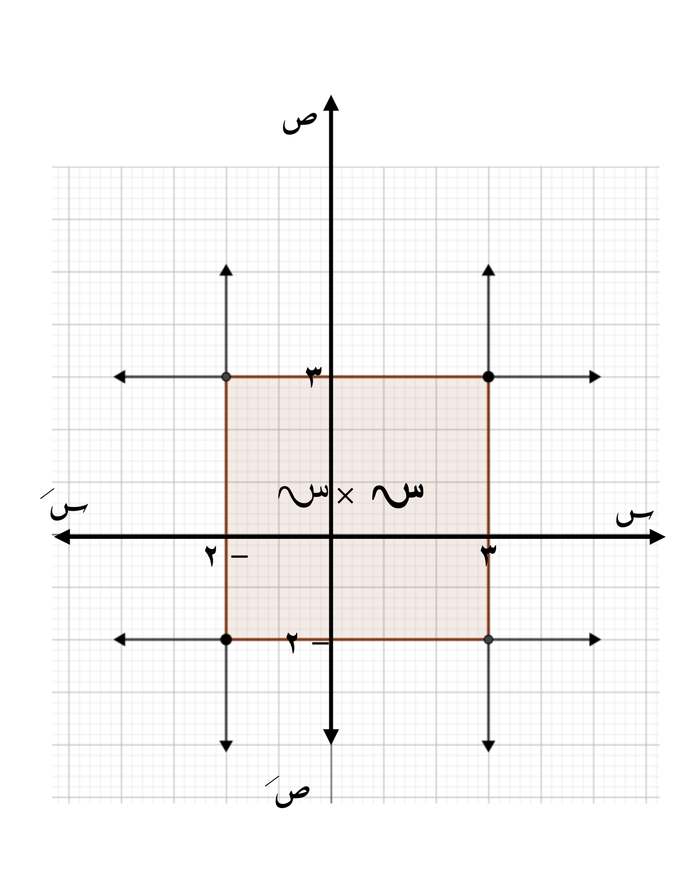
، الفترة [– ٢ ، ٣] على محور الصادات

أ) (١ ، ٢) ∈ س × س

ب) (٣ ، – ١) ∈ س × س

جـ) (– ١ ، ٤) ∉ س × س

، ء) (– ٢ ، ٠) ∈ س × س





الوحدة الأولى : العلاقات و الدوال

الدرس الثاني : العلاقات

ملخص الدرس:

⊙ العلاقة من مجموعة س إلي مجموعة ص حيث س ، ص مجموعتان غير خاليتين هي :
ارتباط يربط بعض أو كل عناصر س ببعض أو كل عناصر ص

⊙ بيان العلاقة من مجموعة س إلي مجموعة ص : هي مجموعة الأزواج المرتبة حيث المسقط الأول في كل منها ينتمي إلي المجموعة س ، و المسقط الثاني ينتمي إلي المجموعة ص

⊙ إذا كانت ع علاقة من مجموعة س إلي مجموعة ص فإن : ع ⊂ س × ص

العلاقة من مجموعة إلي نفسها :

إذا كانت ع علاقة من س إلي س فإن ع تسمى علاقة على المجموعة س و تكون : ع ⊂ س × س

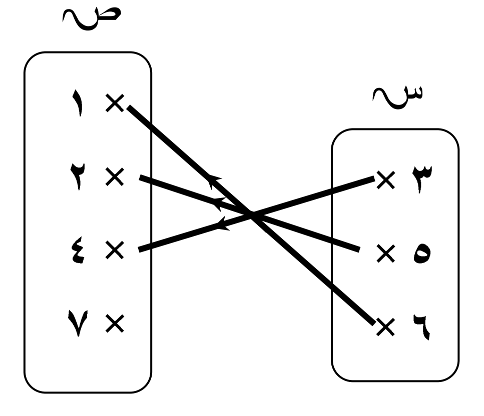
مثال محلول (١): إذا كانت : س = { ٣ ، ٥ ، ٦ } ، ص = { ١ ، ٢ ، ٤ ، ٧ } ، وكانت ع علاقة من س إلي ص حيث أ ع ب تعني أن " أ + ب = ٧ " لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

أولا : أكتب بيان ع ثانيا : مثلها بمخطط سهمي

الحـــــــــــــــل

أولا : ع = { (٣ ، ٤) ، (٥ ، ٢) ، (٦ ، ١) }

ثانيا :





تدريب (١): إذا كانت : س = { ٢ ، ٤ ، ٨ } ، ص = { ١ ، ٢ ، ٦ } ، وكانت ع علاقة من س إلي ص حيث أ ع ب تعني أن " أ = ٢ ب " لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

أولا : أكتب بيان ع   ثانيا : مثلها بمخطط سهمي

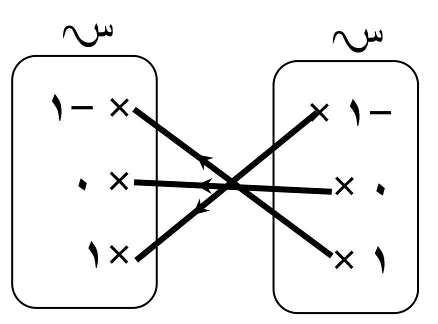
مثال محلول (٢): إذا كانت : س = { -١ ، ٠ ، ١ } وكانت ع علاقة على س حيث أ ع ب تعني أن " أ معكوس جمعي لـــــــ ب " لكل أ ∈ س ، ب ∈ س

أولا : أكتب بيان ع   ثانيا : مثلها بمخطط سهمي

الحـــــــــــــل

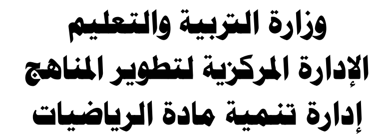
أولا : ع = { (-١ ، ١) ، (٠ ، ٠) ، (١ ، -١) }

ثانيا :



تدريب (٢): إذا كانت : س = { ١ ، ٢ ، ٣ } وكانت ع علاقة على س حيث أ ع ب تعني أن " أ > ب " لكل أ ∈ س ، ب ∈ س

أولا : أكتب بيان ع   ثانيا : مثلها بمخطط سهمي

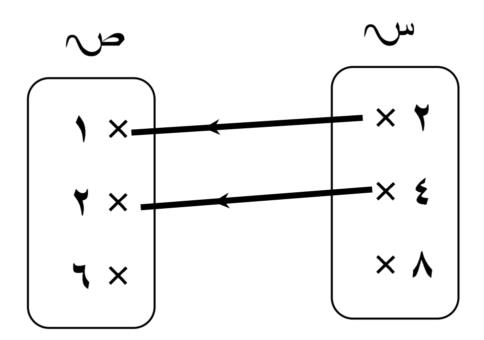




حل تدريب (١):

أولا : ع = { (٢ ، ١) ، (٤ ، ٢) }

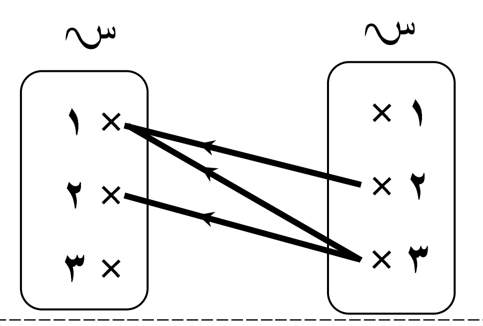
ثانيا :



حل تدريب (٢):

أولا : ع = { (٢ ، ١) ، (٣ ، ١) ، (٣ ، ٢) }

ثانيا :



تمارين على الدرس الثاني :

(١) إذا كانت : س = { ١ ، ٢ ، ٣ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ } وكانت ع علاقة على س

حيث أ ع ب تعني أن " أ معكوس ضربي لــــــــــــ ب " لكل أ ∈ س ، ب ∈ س

أكتب بيان ع

(٢) إذا كانت : س = { ١ ، ٢ ، ٣ } ، ص = { ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ٩ } ، وكانت ع

علاقة من س إلي ص حيث أ ع ب تعني أن " أ = $\frac{ب}{٤}$ " لكل أ ∈ س

، ب ∈ ص

أولا : أكتب بيان ع ثانيا : مثلها بمخطط بيانيا



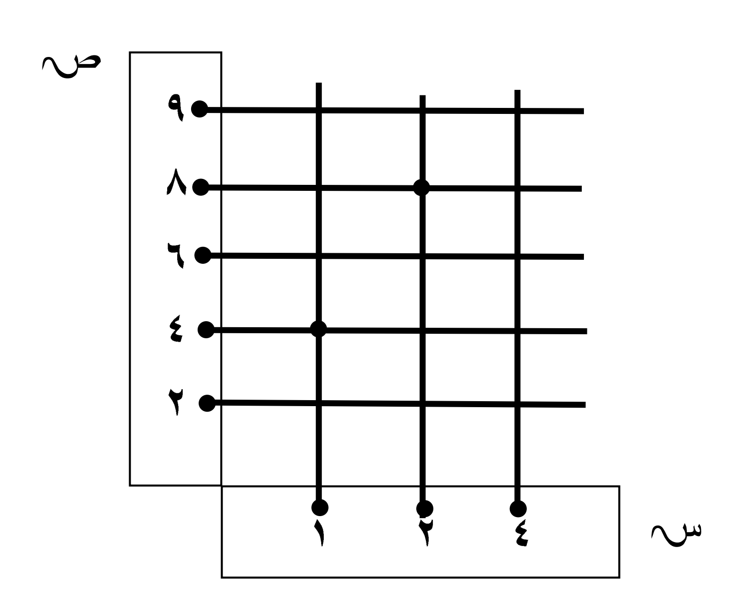
وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
إدارة تنمية مادة الرياضيات

حلول تمارين على الدرس الثاني :

(١) ع = { (١ ، ١) ، (٢ ، $\frac{١}{٢}$) ، (٣ ، $\frac{١}{٣}$) ، ($\frac{١}{٢}$ ، ٢) ، ($\frac{١}{٣}$ ، ٣) }

(٢) أولا : أكتب بيان ع = { (١ ، ٤) ، (٢ ، ٨) }

ثانيا : المخطط البياني





الوحدة الأولى : العلاقات و الدوال

الدرس الثالث: الدالة (التطبيق)

ملخص الدرس:

الدالة (التطبيق)

يقال لعلاقة من مجموعة س إلي مجموعة ص أنها دالة (أو تطبيق) إذا كان :

كل عنصر من عناصر س يظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط في أحد الأزواج المرتبة المحددة لبيان العلاقة

التعبير الرمزي للدالة :

- يرمز للدالة بأحد الرموز : د أو ه أو ر أو ....
- الدالة د من المجموعة س إلي المجموعة ص تكتب رياضيا د : س ← ص

ملاحظات :

- إذا كانت د دالة من المجموعة س إلي نفسها نقول أن د دالة على س
- إذا كان الزوج المرتب (س ، ص) ينتمي لبيان الدالة فإن العنصر ص يسمى صورة العنصر س بالدالة د و نعبر عن ذلك بإحدى الصورتين :

د : س ↤ ص وتقرأ الدالة د ترسم س إلي ص

أو د (س) = ص وتقرأ الدالة د : د (س) = ص

المجال و المجال المقابل و المدى :

إذا كانت د دالة من المجموعة س إلي المجموعة ص أي أن د : س ← ص فإن :

- المجموعة س تسمى مجال الدالة د
- المجموعة ص تسمى المجال المقابل للدالة د
- مجموعة صور عناصر مجموعة المجال س بواسطة الدالة د تسمى مدى الدالة د

مع ملاحظة أن المدى مجموعة جزئية من المجال المقابل للدالة



وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
إدارة تنمية مادة الرياضيات

مثال محلول (١): إذا كانت س = { ٢ ، ٦ ، ٧ } ، ص = { ٣ ، ٥ ، ٨ } فإي العلاقات التالية تمثل دالة من س إلي ص مع ذكر السبب ؟

(١) ع١ = { (٢ ، ٣) ، (٢ ، ٥) ، (٦ ، ٨) ، (٧ ، ٥) }

(٢) ع٢ = { (٢ ، ٣) ، (٦ ، ٥) }

(٣) ع٣ = { (٢ ، ٣) ، (٦ ، ٣) ، (٧ ، ٣) }

الحـــــــل

(١) ع١ لا تمثل دالة من س إلي ص لان العنصر ٢ ∈ س ظهر كمسقط أول مرتين

(٢) ع٢ لا تمثل دالة من س إلي ص لان العنصر ٧ ∈ س لم تظهر كمسقط أول في بيان العلاقة

(٣) ع٣ تمثل دالة من س إلي ص لان كل عنصر من س ظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط في ع٣

تدريب (١):

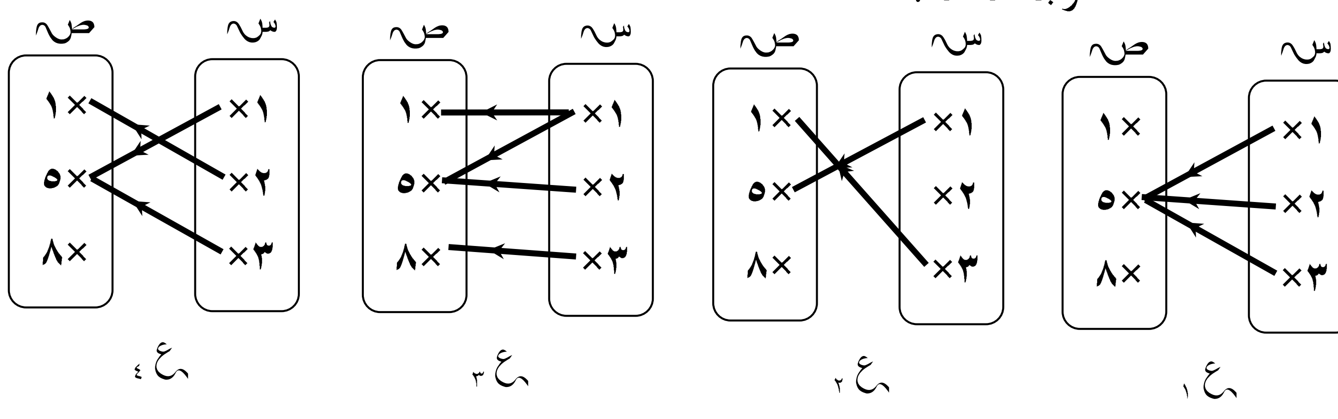
إذا كانت س = { ٣ ، ٤ ، ٧ } ، ص = { ٢ ، ٥ ، ٦ ، ٩ } فإي العلاقات التالية تمثل دالة من س إلي ص مع ذكر السبب ؟

(١) ع١ = { (٣ ، ٥) ، (٤ ، ٩) }

(٢) ع٢ = { (٣ ، ٢) ، (٤ ، ٥) ، (٧ ، ٩) }

(٣) ع٣ = { (٤ ، ٢) ، (٤ ، ٥) ، (٧ ، ٩) }

مثال محلول (٢): أي من العلاقات التالية تمثل دالة من س إلي ص ؟ و إذا كانت العلاقة تمثل دالة أوجد مداها ؟



------------------------------- الحـــــــــــــــــــل -------------------------------

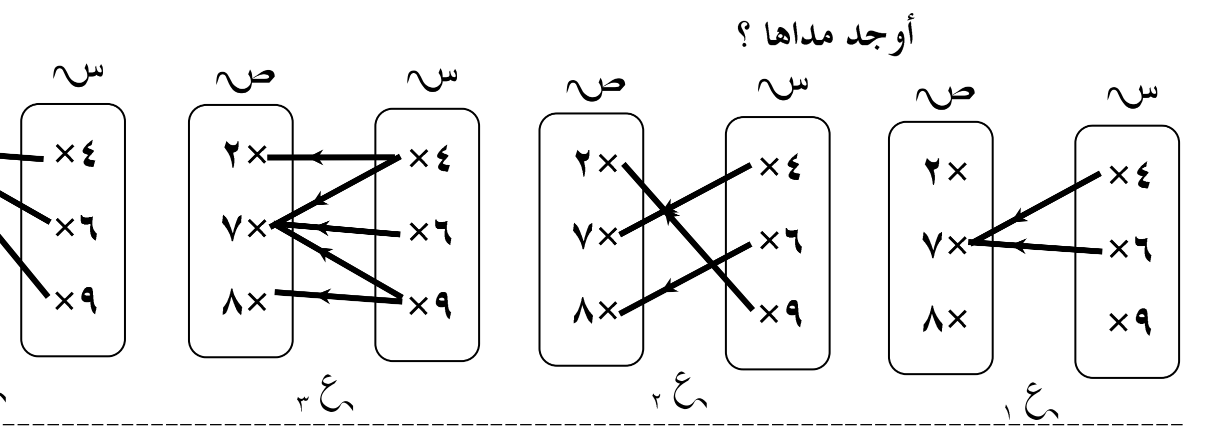
(١) ع ١ تمثل دالة من س إلي ص   مداها = { ٥ }

(٢) ع ٢ لا تمثل دالة من س إلي ص   حاول بنفسك ذكر السبب

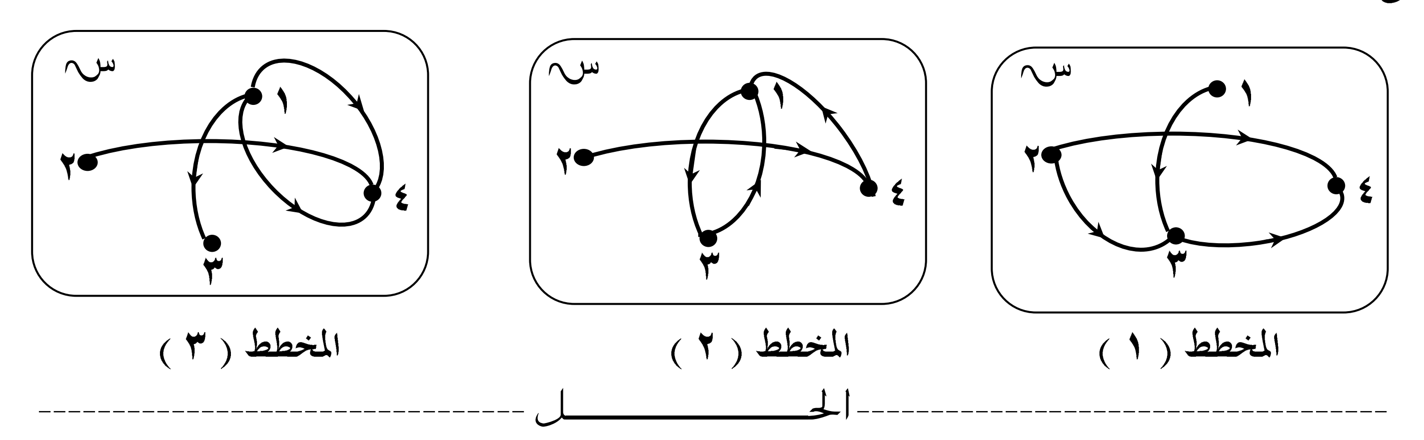
(٣) ع ٣ لا تمثل دالة من س إلي ص   حاول بنفسك ذكر السبب

(٤) ع ٤ تمثل دالة من س إلي ص   مداها = { ١ ، ٥ }

تدريب (٢): أي من العلاقات التالية تمثل دالة من س إلي ص ؟ و إذا كانت العلاقة تمثل دالة أوجد مداها ؟



مثال محلول (٣): إذا كانت س= { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ } فأي المخططات السهمية الاتية تعبر عن دالة على س



المخطط (١)   المخطط (٢)   المخطط (٣)

------------------------------- الحـــــــــــــــــــل -------------------------------

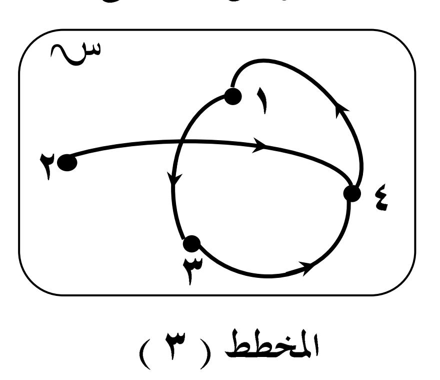
(١) المخطط (١) لا يعبر عن دالة على س

(٢) المخطط (٢) يعبر دالة على س

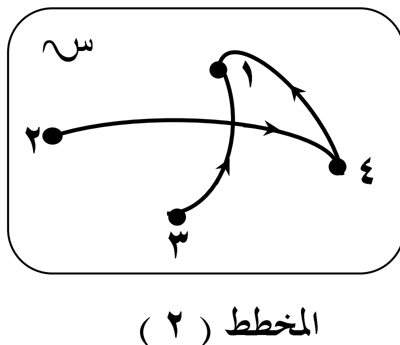


(٣) المخطط (٣) لا يعبر عن دالة على س~

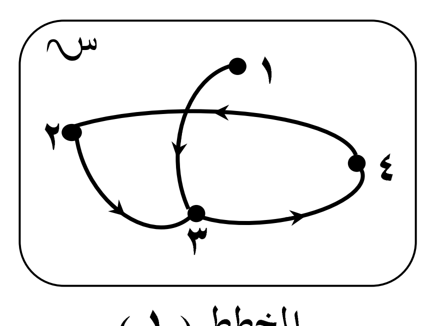
تدريب (٣): إذا كانت س~= { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ } فأي المخططات السهمية الاتية تعبر عن دالة على س~



المخطط (٣)



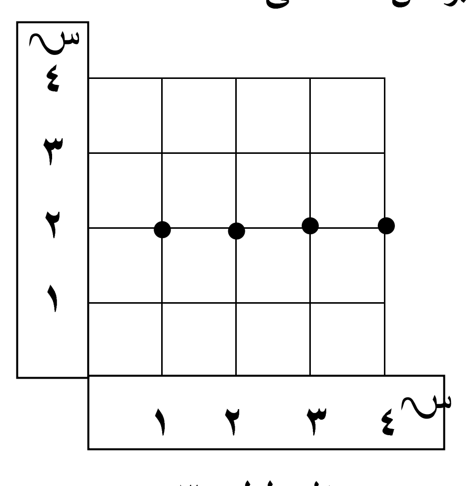
المخطط (٢)



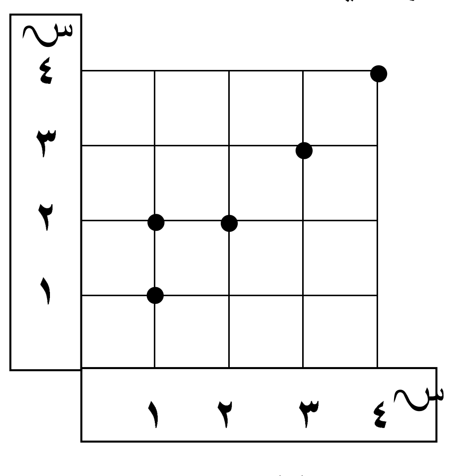
المخطط (١)

مثال محلول (٤):

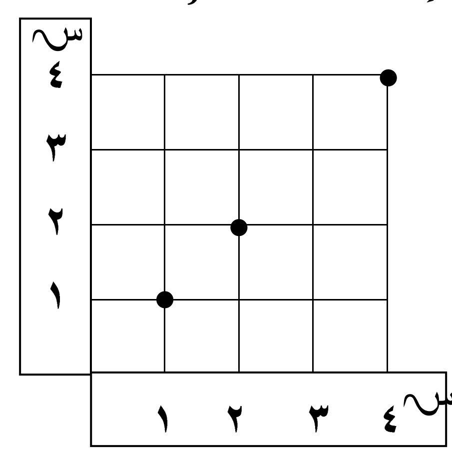
إذا كانت س~= { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ } فأي المخططات البيانية الاتية تعبر عن دالة على س~



المخطط (٣)



المخطط (٢)



المخطط (١)

الحـــــــــــــــل

(١) المخطط (١) لا يعبر عن دالة على س~

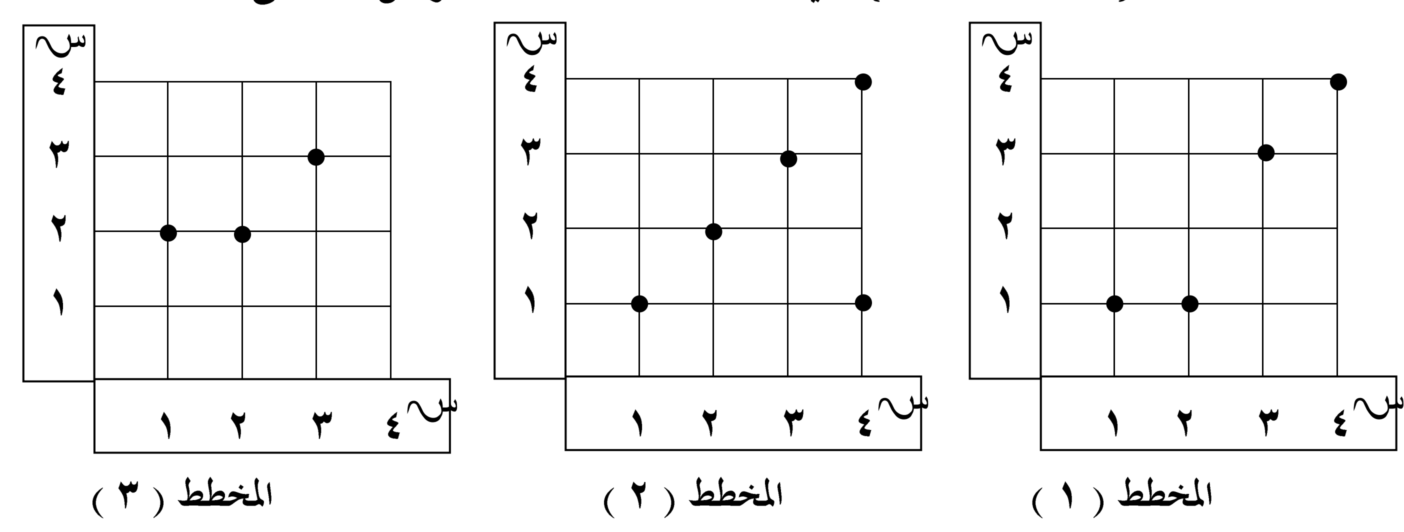
(٢) المخطط (٢) لا يعبر دالة على س~

(٣) المخطط (٣) يعبر عن دالة على س~



تدريب (٤):

إذا كانت س = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ } فأي المخططات البيانية الاتية تعبر عن دالة على س



مثال محلول (٥):

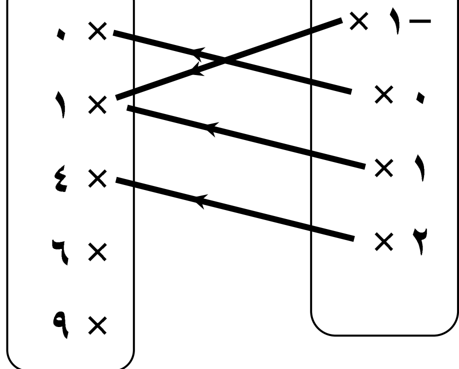
إذا كانت س = { −١ ، ٠ ، ١ ، ٢ } ، ص = { ٠ ، ١ ، ٤ ، ٦ ، ٩ }

، ع علاقة من س إلي ص حيث أ ع ب تعني أن " $أ^{٢}$ = ب " لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

أكتب بيان ع و مثلها بمخطط سهمي . هل ع دالة و لماذا ؟ و أن كانت دالة أذكر مداها

الحــــــــــل

ع = { (−١ ، ١) ، (٠ ، ٠) ، (١ ، ١) ، (٢ ، ٤) }



ع تمثل دالة لان كل عنصر من عناصر س خرج منه سهم واحد فقط بأحد عناصر ص



المدى = { ٠ ، ١ ، ٤ }

تدريب (٥):

إذا كانت سَ= { ٢ ، ٣ ، ٤ } ، صَ = { ٦ ، ٨ ، ١٠ ، ١١ ، ١٥ }

، ع علاقة من سَ إلي صَ حيث أ ع ب تعني أن " أ تقسم ب " لكل أ ∈ سَ ، ب ∈ صَ

أكتب بيان ع

مثال محلول (٦):

إذا كانت : سَ = { س : س ∈ صَ ، –٢ ⩽ س ⩽ ٢ } وكانت ع علاقة على سَ

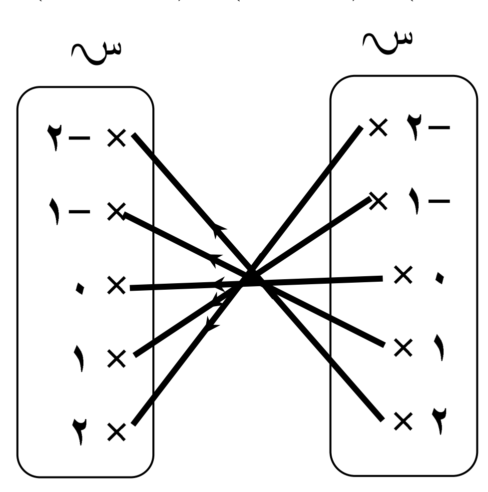
حيث أ ع ب تعني أن " أ = – ب " لكل أ ∈ سَ ، ب ∈ سَ

أولا : أكتب بيان ع ثانيا : مثلها بمخطط سهمي ثالثا : بين أن ع تمثل دالة و اذكر مداها

الحــــــــــــل

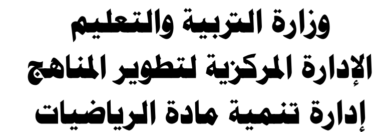
سَ= { –٢ ، –١ ، ٠ ، ١ ، ٢ }

ع = { (–٢ ، ٢) ، (–١ ، ١) ، (٠ ، ٠) ، (١ ، –١) ، (٢ ، –٢) }



ع تمثل دالة لان كل عنصر من عناصر سَ ظهر كمسقط أول مرة واحد فقط في بيان ع

المدى = { –٢ ، –١ ، ٠ ، ١ ، ٢ }


وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
إدارة تنمية مادة الرياضيات



تدريب (٦):

إذا كانت : سـ = { س : س ∋ ط ، ٣ ≤ س ≤ ٥ } حيث ط مجموعة الاعداد الطبيعية

وكانت ع علاقة على سـ حيث أ ع ب تعني أن " أ+ ب = عدد زوجي "

لكل أ ∋ سـ ، ب ∋ سـ

أولا : أكتب بيان ع ثانيا : مثلها بمخطط سهمي ثالثا : هل ع تمثل دالة

حل تدريب (١):

(١) ع١ لا تمثل دالة من سـ إلي صـ لان العنصر ٧ ∋ سـ لم يظهر كمسقط أول مرة واحدة

(٢) ع٢ تمثل دالة من سـ إلي صـ لان كل عنصر من سـ ظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط

(٣) ع٣ لا تمثل دالة من سـ إلي صـ العنصر ٤ ∋ سـ ظهر كمسقط أول مرتين

حل تدريب (٢):

(١) ع١ لا تمثل دالة

(٢) ع٢ تمثل دالة من سـ إلي صـ مداها = { ٢ ، ٧ ، ٨ }

(٣) ع٣ لا تمثل دالة من سـ إلي صـ

(٤) ع٤ تمثل دالة من سـ إلي صـ مداها = { ٢ }

حل تدريب (٣):

(١) المخطط (١) يعبر عن دالة على سـ

(٢) المخطط (٢) لا يعبر دالة على سـ

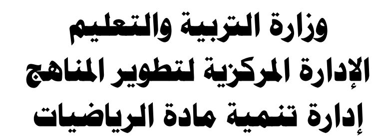
(٣) المخطط (٣) يعبر عن دالة على سـ

حل تدريب (٤):

(١) المخطط (١) يعبر عن دالة على سـ

(٢) المخطط (٢) لا يعبر دالة على سـ

(٣) المخطط (٣) لا يعبر عن دالة على سـ





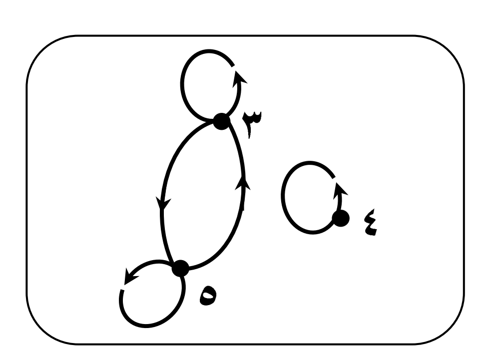
حل تدريب (٥):

ع= { (٢ ، ٦) ، (٢ ، ٨) ، (٢ ، ١٠) ، (٣ ، ٦) ، (٣ ، ١٥) ، (٤ ، ٨) }

حل تدريب (٦):

س = { ٣ ، ٤ ، ٥ }

ع = { (٣ ، ٣) ، (٣ ، ٥) ، (٤ ، ٤) ، (٥ ، ٣) ، (٥ ، ٥) }



ع لا تمثل دالة

تمارين على الدرس الثالث :

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) إذا كانت س = { ١ ، ٣ ، ٥ } ، ع دالة على س بحيث

ع = { (أ ، ٣) ، (ب ، ١) ، (١ ، ٥) } فإن القيمة العددية للمقدار أ + ب = ...

أ) ٣ ب) ٦ ج) ٨ د) ٩

(٢) إذا كانت ع دالة من س إلي ص بحيث ع = { (٤ ، ١) ، (٧ ، ١) ، (٥ ، ٢) }

فإن مداها هو ....

أ) { ٤ ، ٧ ، ٥ } ب) { ١ } ج) { ١ ، ٢ } د) { ١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ ، ٧ }

(٣) إذا كانت ع دالة من س إلي ص بحيث ع = { (٤ ، ١) ، (٧ ، ١) ، (٥ ، ٢) }

فإن مجالها هو ....



أ) { ٤ ، ٧ ، ٥ } ب) { ١ } ج) { ١ ، ٢ } د) { ١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ ، ٧ }

(٤) إذا كانت س = { ٦ ، ٧ } ، ص = { ٨ ، ٩ ، ١٠ } ، كانت ع دالة من س إلي ص

بحيث ع = { (٦ ، ٨) ، (٧ ، ٩) } فإن مجالها المقابل هو ....

أ) { ٦ ، ٧ } ب) { ٨ ، ٩ ، ١٠ } ج) { ٨ ، ٩ } د) { ١٠ }

(٥) إذا كانت س = { ٦ ، ٧ } ، ص = { ٨ ، ٩ ، ١٠ } ، كانت ع دالة من س إلي ص

بحيث ع = { (أ ، ٨) ، (٧ ، ٩) } فإن أ= ....

أ) ٦ ب) ٧ ج) ٩ د) ١٠

(٦) إذا كانت س = { ٦ ، ٧ } ، ص = { ٨ ، ٩ ، ١٠ } فإن العلاقة التي تمثل دالة

من س إلي ص فيما يلي هي ....

أ) $ع_١$ = { (٦ ، ٦) ، (٧ ، ٧) }

ب) $ع_٢$ = { (٦ ، ٨) ، (٧ ، ٩) }

ج) $ع_٣$ = { (٦ ، ٨) ، (٦ ، ٩) (٦ ، ١٠) }

د) $ع_٤$ = { (٨ ، ٦) ، (٩ ، ٧) ، (١٠ ، ٦) }

السؤال الثاني :

إذا كانت س= { ٢ ، ٣ ، ٥ } ، ص = { ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ }

، ع علاقة من س إلي ص حيث أ ع ب تعني أن " ب = ٢ أ " لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

أكتب بيان ع و مثلها بمخطط سهمي ، بين أن ع تمثل دالة من س إلي ص و أذكر مداها

السؤال الثالث :

إذا كانت س= { ١ ، ٣ ، ٤ ، ٥ } ، ص = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ }

، ع علاقة من س إلي ص حيث أ ع ب تعني أن " أ = ٧ – ب " لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

أكتب بيان ع و مثلها بمخطط سهمي ، بين أن ع تمثل دالة من س إلي ص و أذكر مداها

السؤال الرابع :

إذا كانت : س = { ٢ ، ٣ ، ٤ } وكانت ع علاقة على س

حيث أ ع ب تعني أن " أ = ب " لكل أ ∈ س ، ب ∈ س

أولا : أكتب بيان ع و مثلها بمخطط بياني ثالثا : بين أن ع تمثل دالة و اذكر مداها

السؤال الخامس :

إذا كانت س = { ٢ ، ٣ ، ٤ } ، ص = { ص : ص ∈ ط , ٤ ⩽ ص ⩽ ٩ }

حيث ط مجموعة الاعداد الطبيعية ، ع علاقة من س إلي ص حيث أ ع ب

تعني أن " أ = $\frac{١}{٢}$ ب " لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

أكتب بيان ع و مثلها بمخطط سهمي ، بين أن ع تمثل دالة من س إلي ص و أذكر مداها

السؤال السادس :

إذا كانت : س = { ١ ، ٢ ، ٤ } وكانت ع علاقة على س

حيث أ ع ب تعني أن " ٢أ = ب " لكل أ ∈ س ، ب ∈ س

أولا : أكتب بيان ع و مثلها بمخطط سهمي ثالثا : هل ع تمثل دالة و لماذا ؟

حلول تمارين على الدرس الثالث:

إجابة السؤال الاول :

(١) ج ٨

(٢) ج { ١ ، ٢ }

(٣) أ { ٤ ، ٧ ، ٥ }

(٤) ب { ٨ ، ٩ ، ١٠ }

(٥) أ ٦

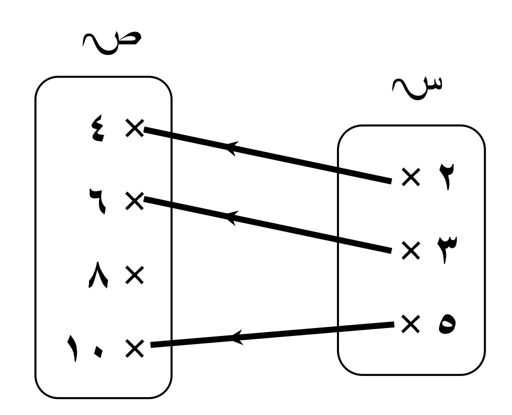
(٦) ب $ع_٢$ = { (٦ ، ٨) ، (٧ ، ٩) }



وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
إدارة تنمية مادة الرياضيات

إجابة السؤال الثاني :

ع = { (٢ ، ٤) ، (٣ ، ٦) ، (٥ ، ١٠) }



ع تمثل دالة لان كل عنصر من عناصر س خرج منه سهم واحد فقط لأحد عناصر ص

المدى = { ٤ ، ٦ ، ١٠ }

إجابة السؤال الثالث :

ع = { (١ ، ٦) ، (٣ ، ٤) ، (٤ ، ٣) ، (٥ ، ٢) }

ص
س
١
٢
٣
٤
٥
٦
١
٣
٤
٥

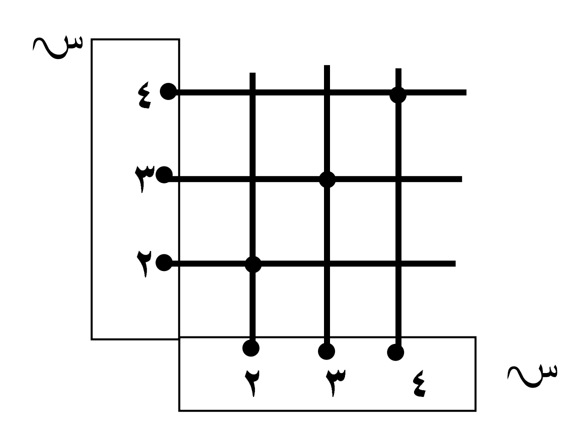
ع تمثل دالة لان كل عنصر من عناصر س خرج منه سهم واحد فقط لأحد عناصر ص

المدى = { ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ }

إجابة السؤال الرابع :



ع = { (٢ ، ٢) ، (٣ ، ٣) ، (٤ ، ٤) }



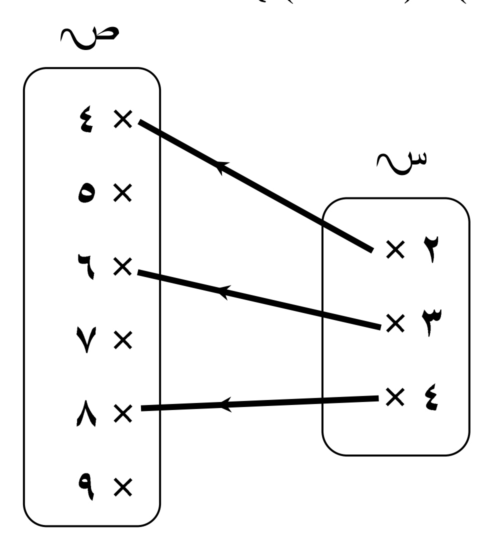
ع تمثل دالة لان كل خط رأسي تقع عليه نقطة واحدة فقط

المدى = { ٢ ، ٣ ، ٤ }

إجابة السؤال الخامس :

ص = { ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ }

ع = { (٢ ، ٤) ، (٣ ، ٦) ، (٤ ، ٨) }



ع تمثل دالة لان كل عنصر من عناصر س خرج منه سهم واحد فقط لأحد عناصر ص

المدى = { ٤ ، ٦ ، ٨ }

إجابة السؤال السادس :



ع = { (١ ، ٢) ، (٢ ، ٤) }

ع لا تمثل دالة لان العنصر ٤ لم يخرج منه سهم



الوحدة الأولى : العلاقات و الدوال

الدرس الرابع : دوال كثيرات الحدود

ملخص الدرس:

الدالة د : ح ← ح حيث

د (س) = $أ_٠$ + $أ_١$ س + أ $س^٢$ + $أ_٣$ $س^٣$ + ... + $أ_ن$ $س^ن$

حيث $أ_٠$ ، $أ_١$ ، $أ_٢$ ، $أ_٣$ ، .... ، $أ_ن$ أعداد حقيقية ، ن ∈ ط ، $أ_ن$ ≠ صفر

تسمي كثيرة حدود حقيقية من الدرجة ن

و تكون درجة كثيرة الحدود هي أكبر قوة للمتغير في قاعدة الدالة

فمثلا : الدالة د : ح ← ح ، د (س) = ٤$س^٢$ + ٥ س

دالة كثيرة حدود من الدرجة الثانية مجالها ح ، مجالها المقابل ح

الدالة الخطية :

الدالة د : ح ← ح حيث د (س) = أس + ب ، أ ، ب أعداد حقيقية ، أ ≠ ٠

تسمي هذه الدالة دالة خطية أو دالة من الدرجة الاولي

ملاحظات :

١ – عند تمثيل الدالة الخطية بيانيا يكتفي بإيجاد زوجين مرتبين ينتميان إلي بيان الدالة و يفضل إيجاد زوج مرتب ثالث للتحقق من صحة التمثيل البياني

٢ – إذا كانت د : ح ← ح حيث د (س) = أس ، أ ≠ ٠

فإنه يمثلها بيانيا مستقيم يمر بنقطة الأصل (٠ ، ٠)

حالة خاصة : إذا كانت د : ح ← ح حيث د (س) = ب ، ب ∈ح

فإنه تسمى دالة ثابته



وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
إدارة تنمية مادة الرياضيات

الدالة التربيعية :

الدالة د : ح ← ح حيث د (س) = أس^{2} + ب س + جـ ، أ ، ب ، جـ أعداد حقيقية

، أ ≠ ٠ تسمي هذه الدالة دالة تربيعية أو دالة من الدرجة الثاني

مثال محلول (١):

أي من الدوال الاتية تمثل دالة كثيرة حدود :

(١) د (س) = ٢ س^{2} + ٣ (٢) د (س) = $\sqrt{2}$ س + ١

(٣) د (س) = $\sqrt{س}$ + ٥ س (٤) د (س) = ٤

--------------- الحـــــل ---------------

(١) كثيرة حدود (٢) كثيرة حدود (٣) ليست كثيرة حدود (٤) كثيرة حدود

تدريب (١):

أي من الدوال الاتية تمثل دالة كثيرة حدود :

(١) د (س) = ٥ س^{2} + ٨ س^{3} (٢) د (س) = $\frac{١}{٢}$ س^{3} + س

(٣) د (س) = $\frac{١}{س}$ + ٣ س (٤) د (س) = ٧

مثال محلول (٢):

أكمل ما يلي :

(١) الدالة د (س) = ٥ س^{2} + ٣ س + ٤ كثيرة حدود من الدرجة ....

(٢) الدالة د (س) = ٣ س^{4} + ٤ س^{3} + ٢ س^{2} كثيرة حدود من الدرجة ....

(٣) الدالة د (س) = ٣ س + ٥ كثيرة حدود من الدرجة ....

--------------- الحـــــل ---------------

(١) الدالة د (س) = ٥ س^{2} + ٣ س + ٤ كثيرة حدود من الدرجة الثانية



(٢) الدالة د (س) = ٣ س^{٤} + ٤ س^{٣} + ٢ س^{٢} كثيرة حدود من الدرجة الرابعة

(٣) الدالة د (س) = ٣ س + ٥ كثيرة حدود من الدرجة الاولي

تدريب (٢): أكمل ما يلي :

(١) الدالة د (س) = ٨ س^{٥} + ٣ س^{٤} + ٤ كثيرة حدود من الدرجة ....

(٢) الدالة د (س) = ٧ س^{٢} + ٤ س + ٢ كثيرة حدود من الدرجة ....

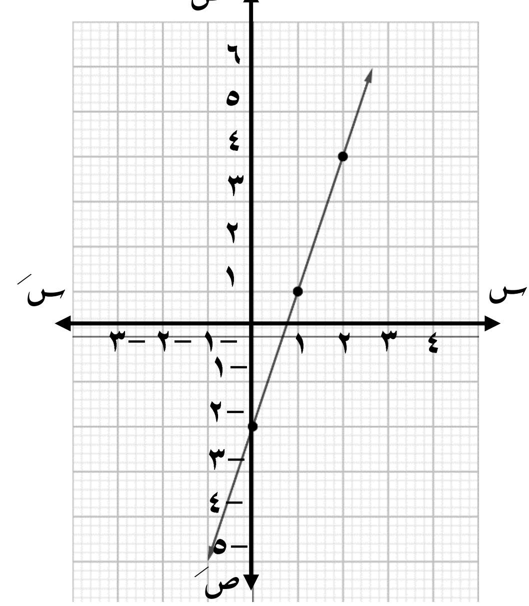
(٣) الدالة د (س) = $\frac{١}{٢}$ س + ٥ كثيرة حدود من الدرجة ....

مثال محلول (٣):

مثل بيانيا الدالة د (س) = ٣ س – ٢



س	٠	١	٢
ص	–٢	١	٤



تدريب (٣):

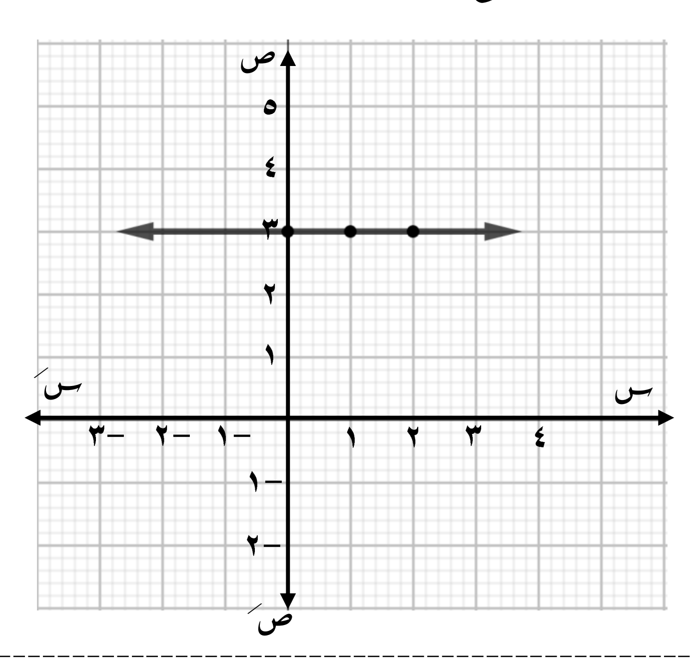
مثل بيانيا الدالة د (س) = ٢ س + ١



مثال محلول (٤): مثل بيانيا الدالة د (س) = ٣

الحـــــــــــل

س	٠	١	٢
ص	٣	٣	٣



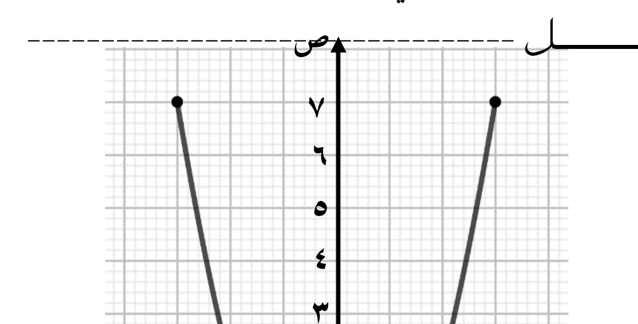
تدريب (٤): مثل بيانيا الدالة د (س) = − ٤

مثال محلول (٥):

مثل بيانيا الدالة التربيعية د حيث د (س) = $س^{٢}$ − ٢ متخذا س ∈ [− ٣ ، ٣]

و من الرسم استنتج احداثي راس المنحنى و معادلة محور التماثل و القيمة العظمي أو القيمة الصغرى للدالة

الحـــــــــــل



س	−٣	−٢	−١	٠	١	٢	٣
ص	٧	٢	−١	−٢	−١	٢	٧

احداثي رأس المنحني (٠ ، − ٢)

معادلة محور التماثل س = صفر (متماثل حول محور الصادات)

القيمة الصغرى للدالة = − ٢

تدريب (٥):



مثل بيانيا الدالة التربيعية د حيث د (س) = (س − ٢)^{٢} متخذا س ∈ [− ١ ، ٥]

و من الرسم استنتج احداثي راس المنحنى و معادلة محور التماثل و القيمة العظمي أو القيمة الصغرى للدالة

حل تدريب (١):

(١) كثيرة حدود (٢) كثيرة حدود (٣) ليست كثيرة حدود (٤) كثيرة حدود

حل تدريب (٢):

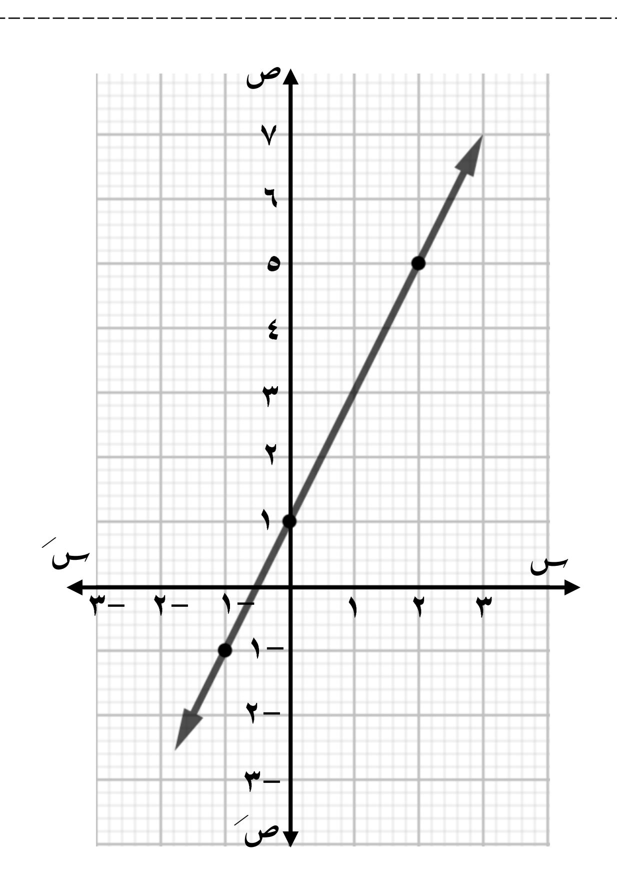
(١) الدالة د (س) = ٨ س^{٥} + ٣ س^{٤} + ٤ كثيرة حدود من الدرجة الخامسة

(٢) الدالة د (س) = ٧ س^{٢} + ٤ س + ٢ كثيرة حدود من الدرجة الثانية

(٣) الدالة د (س) = $\frac{١}{٢}$ س + ٥ كثيرة حدود من الدرجة الاولي

حل تدريب (٣): د (س) = ٢ س + ١

س	−١	٠	٢
ص	−١	١	٥





حل تدريب (٤):

حل تدريب (٥):

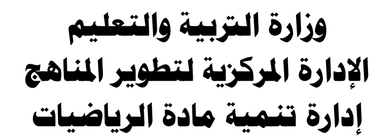
س	−١	٠	١	٢	٣	٤	٥
د (س)	٩	٤	١	٠	١	٤	٩

احداثي رأس المنحنى (٢ ، ٠)

معادلة محور التماثل س = ٢

القيمة الصغرى للدالة = صفر




وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
إدارة تنمية مادة الرياضيات

تمارين على الدرس الرابع :

السؤال الاول : أكمل العبارات التالية لتصبح صحيحة

(١) المستقيم الذي يمثل الدالة ص = ٢ س − ١ يقطع محور الصادات في النقطة (…… ، ……)

(٢) المستقيم الذي يمثل الدالة ص = ٣ س + ٦ يقطع محور السينات في النقطة (…… ، ……)

(٣) إذا كانت النقطة (ك ، ٤) تقع على منحنى الدالة د (س) = $س^{٢}$ فإن ك = ……أو ك = ……

(٤) إذا كانت د (س) = $س^{٣}$ + $٣س^{٢}$ + ٢ فإن د (٣) − ٣ د (١) = …………………

(٥) إذا كانت د (س) = $س^{٢}$ − ٣ س ، ر (س) = س − ٣ فإن د (٣) − ر (٣) = …..

السؤال الثاني :

مثل بيانيا الدالة التربيعية د حيث د (س) = ٤ − $س^{٢}$ متخذا س ∋ [− ٣ ، ٣]

و من الرسم استنتج احداثي راس المنحنى و معادلة محور التماثل و القيمة العظمي أو القيمة الصغرى

السؤال الثالث :

إذا كانت د (س) = ٤ س + ب و كانت د (٣) = ١٥ فأوجد قيمة ب

السؤال الرابع :

مثل بيانيا المستقيم الذي يمثل الدالة الخطية د حيث د (س) = س + ١

ثم أوجد نقط تقاطعه مع محوري الإحداثيات

السؤال الخامس :

مثل بيانيا الدالة التربيعية د حيث د (س) = $س^{٢}$ + ٢س+ ١ متخذا س ∋ [− ٤ ، ٢]

و من الرسم استنتج احداثي راس المنحنى و معادلة محور التماثل و القيمة العظمي أو القيمة الصغرى

حلول تمارين على الدرس الرابع :

إجابة السؤال الاول :

(١) (صفر ، − ١)

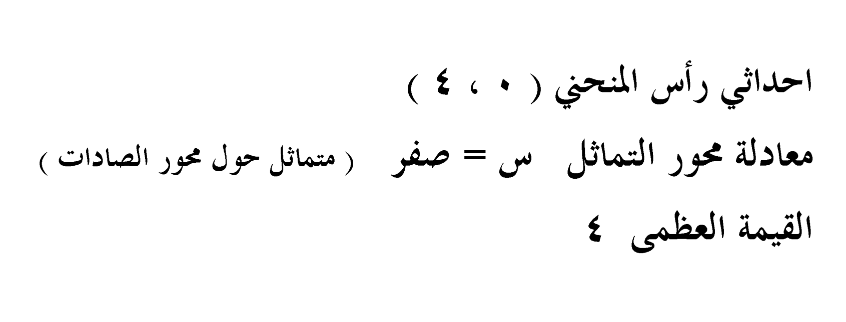
(٢) (−٢ ، صفر)

(٣) ك = ٢ أو ك = − ٢

(٤) ٢

(٥) صفر

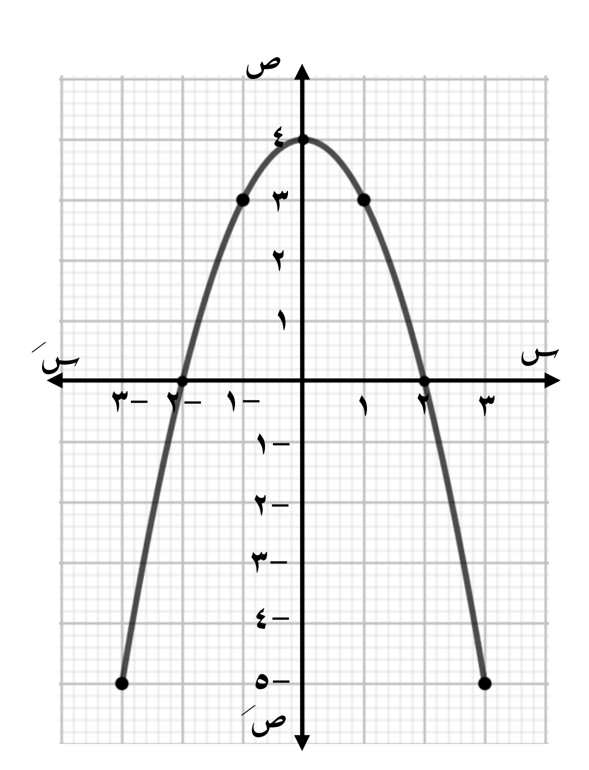
إجابة السؤال الثاني :



احداثي رأس المنحني (٠ ، ٤)

معادلة محور التماثل س = صفر (متماثل حول محور الصادات)

القيمة العظمى ٤



إجابة السؤال الثالث :

د (٣) = ٤ × ٣ + ب = ١٥

١٢ + ب = ١٥

ب = ٣

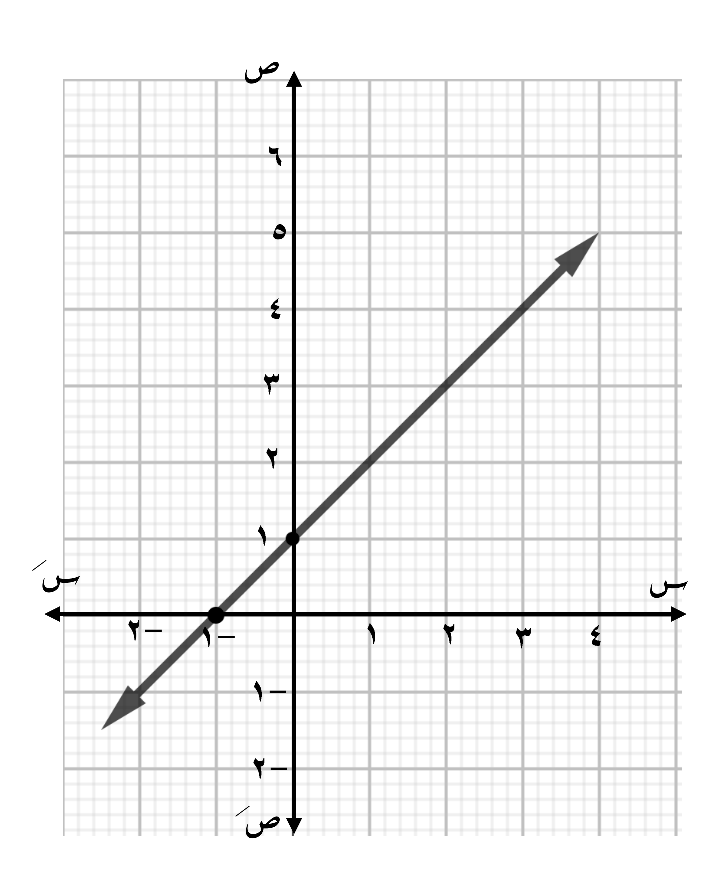


وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
إدارة تنمية مادة الرياضيات

إجابة السؤال الرابع :

نقطة التقاطع مع محور السينات (− ١ ، ٠)

نقطة التقاطع مع محور الصادات (٠ ، ١)

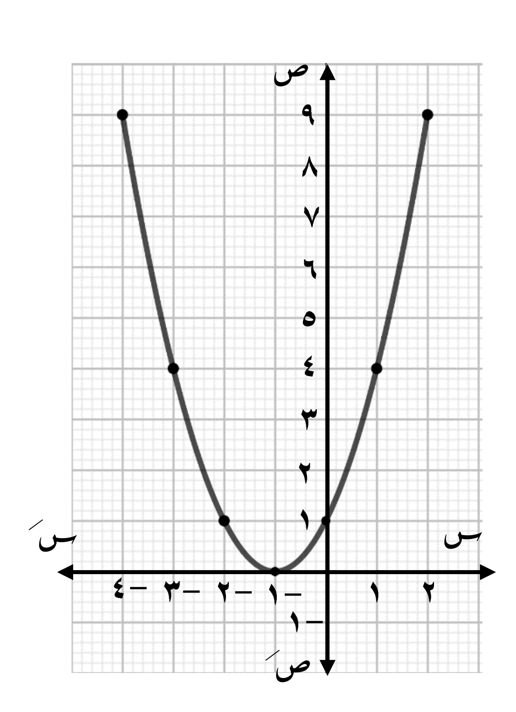


إجابة السؤال الخامس :

احداثي رأس المنحنى (−١ ، ٠)

معادلة محور التماثل س = − ١

القيمة الصغرى صفر





تمارين على الوحدة الأولي

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) النقطة (٣ ، − ٩) تقع في الربع ....

أ) الأول　　ب) الثاني　　ج) الثالث　　د) الرابع

(٢) إذا كان (س ، ص) = (٢ ، س − ١) فإن ص = ...

أ) ٣　　ب) ٢　　ج) ١　　د) − ١

(٣) إذا كان (٢ ، س − ١) = (ص ، ٣) فإن س + ص = ...

أ) − ٣　　ب) ٢　　ج) ٣　　د) ٦

(٤) إذا كان س = { ١ ، ٣ } ، ص = { ٣ ، ٥ } فإن ن (س × ص) = ...

أ) ١٢　　ب) ٤　　ج) ٢　　د) ١

(٥) إذا كان س = { ١ ، ٣ } ، ن (ص) = ٥ فإن ن (س × ص) = ...

أ) ١٠　　ب) ٩　　ج) ٣　　د) ٢

(٦) إذا كان ن(س) = ٣ ، ن (ص) = ٦ فإن ن (س × ص) = ...

أ) ١٨　　ب) ٩　　ج) ٣　　د) ٢

(٧) إذا كان ن(س) = ٤ ، ن (س × ص) = ١٢ فإن ن (ص) = ...

أ) ٤٨　　ب) ١٢　　ج) ٨　　د) ٣

(٨) إذا كان ن (س) = ٣ ، ن (ص^{٢}) = ١٦ فإن ن (س × ص) = ...

أ) ٤٨　　ب) ١٩　　ج) ١٣　　د) ١٢

(٩) إذا كان ن (س) = ٣ ، ن (س × ص) = ١٢ فإن ن (ص^{٢}) = ...

أ) ٣٦　　ب) ١٦　　ج) ١٥　　د) ٩

(١٠) إذا كانت س = { ٢ ، ٥ } ، ص = { ٦ } فإن (٢ ، ٦) ∈ ....

أ) س^{٢}　　ب) ص^{٢}　　ج) س × ص　　د) ص × س



(١١) إذا كانت س = { ٣ } ، ص = { ٥ } فإن ن (س × ص) = ...

أ) ١٥ ب) ٨ ج) ٢ د) ١

(١٢) الدالة د : د (س) = س^{٣} + ٢س^{٢} + ٤ كثيرة حدود من الدرجة ....

أ) الاولي ب) الثانية ج) الثالثة د) الرابعة

(١٣) إذا كانت س = { ٢ ، ٥ } ، ص = { ٦ } ، كانت ع دالة من س إلي ص

فإن بيان ع يمكن أن يكون ....

أ) { (٦ ، ٢) ، (٦ ، ٥) } ب) { (٢ ، ٦) ، (٢ ، ٦) }

ج) { (٢ ، ٦) ، (٥ ، ٦) } د) { (٥ ، ٦) }

(١٤) إذا كانت ع دالة من س إلي ص ، بيان ع = { (١ ، ٢) ، (٢ ، ٣) ، (٤ ، ٥) }

فإن مدى هذه الدالة هو ....

أ) { ١ ، ٢ ، ٤ } ب) { ٢ ، ٣ ، ٥ }

ج) { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ } د) { ٢ }

(١٥) إذا كانت ع دالة من س إلي ص ، بيان ع = { (١ ، ٢) ، (٢ ، ٣) ، (٤ ، ٥) }

فإن مجال هذه الدالة هو ....

أ) { ١ ، ٢ ، ٤ } ب) { ٢ ، ٣ ، ٥ }

ج) { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ } د) { ٢ }

(١٦) إذا كانت س = { ٢ ، ٥ ، ٧ ، ٩ } و كانت ع دالة على س ، كان بيان

ع = { (ك ، ٥) ، (٥ ، ٧) ، (٧ ، ٥) ، (٩ ، ٧) } فإن ك = ...

أ) ٩ ب) ٧ ج) ٢٥ د) ٢



السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية لتصبح صحيحة :

(١) إذا كان (س – ٥ ، ٧) يقع على محور الصادات فإن س = ...

(٢) إذا كان (س ، ٢٧) = (٣ ، ص^{٣}) س – ص = ...

(٣) إذا كان (س ، ٢٧) = (٣ ، ص^{٣}) س – ص = ...

(٤) إذا كانت د (س) = ٢ س + ١ فإن د (٣) – د (١) = ...

(٥) إذا كانت النقطة (ك ، ٣) تقع على الخط المستقيم الذي يمثل الدالة د : ع ← ع
، (س) = س – ٢ فإن ك = ...

(٦) إذا كانت س × ص = { (٢ ، ٥) } فإن س = ...

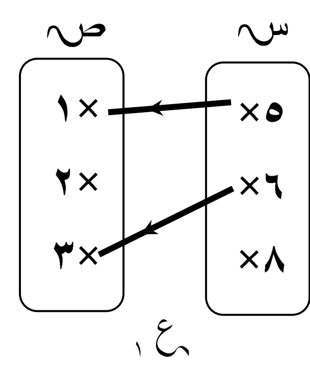
(٧) إذا كانت س × ص = { (٢ ، ٥) } فإن ص = ...

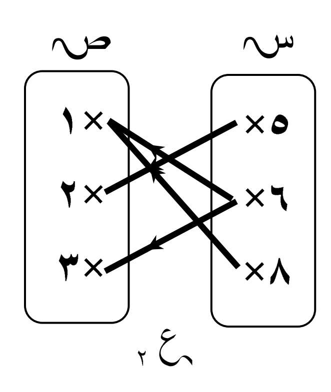
(٨) إذا كانت س × ص = { (٢ ، ٥) } فإن س ∩ ص = ...

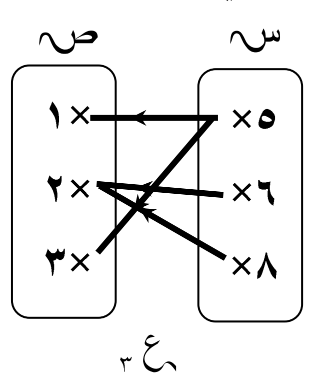
(٩) المستقيم الذي يمثل الدالة د (س) = ٣ س – ٦ يقطع محور الصادات في النقطة ....

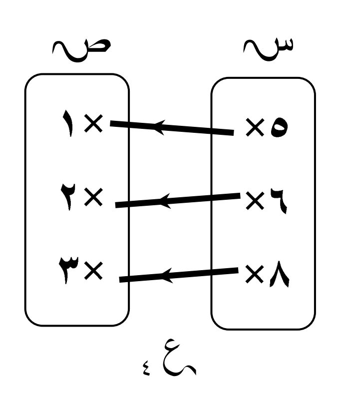
(١٠) المستقيم الذي يمثل الدالة د (س) = ٣ س – ٦ يقطع محور السينات في النقطة ....

(١١) فيما يلي العلاقة التي تمثل دالة من س إلي ص هي ....









السؤال الثالث :

إذا كانت س = { ٣ ، ٩ } ، ص = { ٣ ، ٧ ، ٨ } ، ع = { ٨ }

أوجد :

(١) س × ع   (٢) ع × ص   (٣) (س ∩ ص) × ع



السؤال الرابع :

إذا كانت س × ص = { (١ ، ٢) ، (٢ ، ٣) ، (٣ ، ٤) }

أوجد : س ، ص ، س ∩ ص ، ن (س^٢)

السؤال الخامس :

إذا كانت س = { ١ ، ٢ } ، ص = { ١ ، ٣ ، ٦ } ، وكانت ع دالة من س إلي ص

حيث أ ع ب تعني أن " أ + ب = عدد أولي " لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

أكتب بيان ع و مثلها بمخطط سهمي ، هل ع تمثل دالة مع ذكر السبب ؟

السؤال السادس :

إذا كانت : س = { ٤ ، ٥ ، ٦ } وكانت ع علاقة على س

حيث أ ع ب تعني أن " أ – ب = ١ " لكل أ ∈ س ، ب ∈ س

أولا : أكتب بيان ع و مثلها بمخطط سهمي ثالثا : هل ع تمثل دالة و لماذا ؟

السؤال السابع :

مثل بيانيا منحني الدالة د حيث د (س) = (س + ١)^٢ + ٢ متخذا س ∈ [– ٤ ، ٢]

و من الرسم أوجد أحداثي رأس المنحني و معادلة محور التماثل و القيمة العظمي أو القيمة الصغرى للدالة

السؤال الثامن :

مثل بيانيا الدالة د (س) = س – ٢ ، و أوجد نقط تقاطع المستقيم الممثل لها مع محوري الإحداثيات



اختبار الوحدة الاولي : العلاقات و الدوال

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) إذا كان النقطة (٣ ، س) تقع في الربع الرابع فإن س يمكن أن تكون ....

أ) صفر　　ب) ٣　　ج) ٢　　د) −١

(٢) إذا كان (س − ٢ ، ص) = (٧ ، ٢ س) فإن ص = ...

أ) ٥　　ب) ٩　　ج) ١٠　　د) ١٨

(٣) إذا كانت د (س) = س^{٢} فإن د (١) − د (− ١) = ...

أ) ٢　　ب) صفر　　ج) −٢　　د) − ٤

(٤) الدالة د (س) = ٢ س + ٦ كثيرة حدود من الدرجة ....

أ) الاولي　　ب) الثانية　　ج) الثالثة　　د) السادسة

(٥) إذا كان احداثي رأس منحني الدالة د (س) = س^{٢} − ك هو (٠ ، ٢) فإن ك = ...

أ) ٢　　ب) ١　　ج) −١　　د) −٢

(٦) إذا كان س = { ٢ ، ١ } ، ص = { أ ، ٥ }

، س × ص = { (٢ ، ٦) ، (٢ ، ٥) ، (١ ، ٦) ، (١ ، ٥) } فإن أ = ...

أ) ١　　ب) ٢　　ج) ٥　　د) ٦

السؤال الثاني :

إذا كان : (س − ٢ ، ٧) = (٥ ، ص − ٥) فأوجد س^{٢} + ص

السؤال الثالث :

إذا كان : س = { ١ ، ٥ } ، ص = { ٣ ، ٥ } ، ع = { ٥ }

أوجد : أولا : س × ص و مثله بمخطط بياني

ثانيا : (س ∩ ص) × ع



السؤال الرابع :

إذا كانت س = { ٥ ، ٦ ، ٧ } ، ص = { ١ ، ٢ ، ٣ } ، وكانت ع دالة من س إلي ص

حيث أ ع ب تعني أن " أ + ب < ٨ " لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

أكتب بيان ع و مثلها بمخطط سهمي ، هل ع تمثل دالة مع ذكر السبب ؟

السؤال الخامس :

مثل بيانيا منحني الدالة د حيث د (س) = ١ − س^{٢} متخذا س ∈ [− ٢ ، ٢]

و من الرسم أوجد أحداثي رأس المنحني و معادلة محور التماثل و القيمة العظمي أو القيمة الصغرى للدالة

إجابة تمارين على الوحدة الأولي

إجابة السؤال الأول

(١) ج الثالث	(٢) ج ١	(٣) د ٦
(٤) ب ٤	(٥) د ٢	(٦) أ ١٨
(٧) د ٣	(٨) د ١٢	(٩) ب ١٦
(١٠) ج س × ص	(١١) د ١	(١٢) ج الثالثة
(١٣) ج { (٢ ، ٦) ، (٥ ، ٦) }		(١٤) ب { ٢ ، ٣ ، ٥ }
(١٥) أ { ١ ، ٢ ، ٤ }		(١٦) د ٢

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية لتصبح صحيحة :

(١) ٥	(٢) صفر	(٣) ٤	(٤) ٥
(٥) { ٢ }	(٦) { ٥ }	(٧) ∅	(٨) (٠ ، − ٦)
(٩) (٢ ، ٠)	(١٠) ع٤		



وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
إدارة تنمية مادة الرياضيات

إجابة السؤال الثالث :

(١) س × ع = { (٣ ، ٨) ، (٩ ، ٨) }

(٢) ع × ص = { (٨ ، ٣) ، (٨ ، ٧) ، (٨ ، ٨)

(٣) (س ∩ ص) × ع = { ٣ } × { ٨ }

= { (٣ ، ٨) }

إجابة السؤال الرابع :

س = { ١ ، ٢ ، ٣ }

، ص = { ٢ ، ٣ ، ٤ }

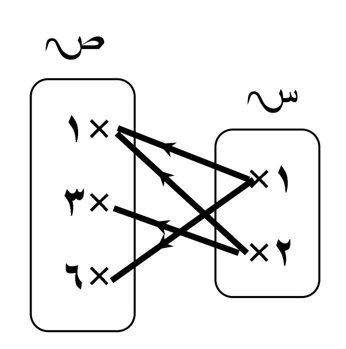
، س ∩ ص = { ٢ ، ٣ }

، ن (س^{٢}) = ٩

إجابة السؤال الخامس :

ع = { (١ ، ١) ، (١ ، ٦) ، (٢ ، ١) ، (٢ ، ٣) }

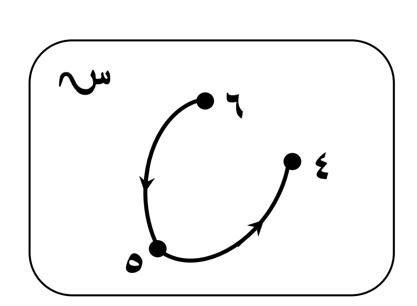
ع ليست دالة لان العنصر ١ ∈ س خرج منه أكثر من سهم



إجابة السؤال السادس :

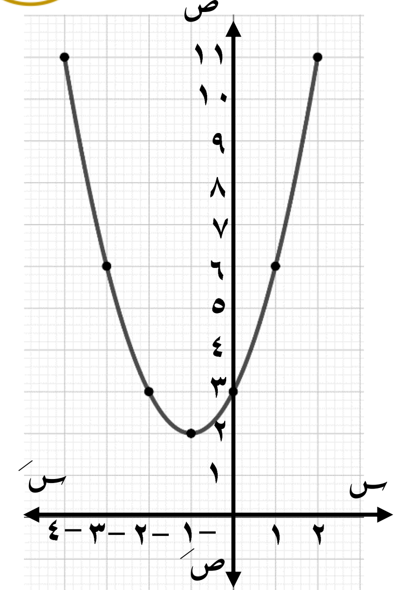
ع = { (٥ ، ٤) ، (٦ ، ٥) }

ع ليست دالة لان العنصر ٤ ∈ س لم يخرج منه سهم





وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
إدارة تنمية مادة الرياضيات



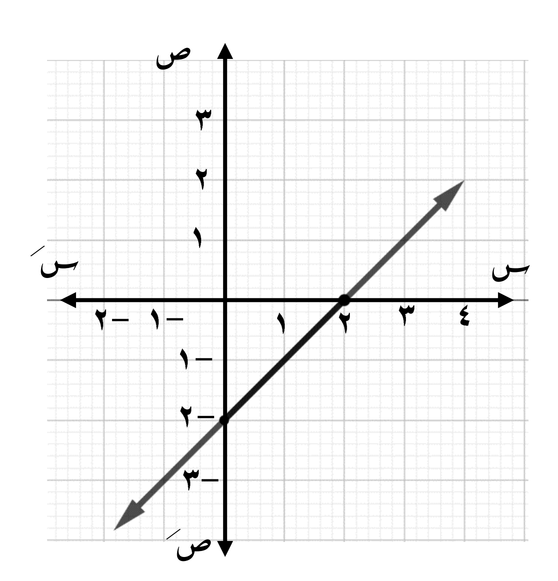
إجابة السؤال السابع :

س	–٤	–٣	–٢	–١	٠	١	٢
ص	١١	٦	٣	٢	٣	٦	١١

رأس المنحني (– ١ ، ٢)

معادلة محور التماثل هي س = ١

القيمة الصغرى للدالة = –٢



إجابة السؤال الثامن :

س	٠	٢	٣
ص	–٢	٠	١

نقطة التقاطع مع محور السينات (٢ ، ٠)

نقطة التقاطع مع محور الصادات (٠ ، –٢)



وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
إدارة تنمية مادة الرياضيات

اختبار الوحدة الاولي : العلاقات و الدوال

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) د -١ (٢) د ١٨ (٣) ب صفر

(٤) أ الاولي (٥) د -٢ (٦) د ٦

السؤال الثاني :

س - ٢ = ٥ ، ص - ٥ = ٧

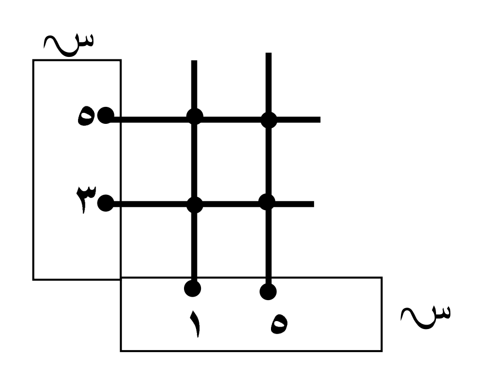
س = ٧ ص = ١٢

س^{2} + ص = (٧)^{2} + ١٢

= ٦١

السؤال الثالث :

أولا : س × ص = { (١ ، ٣) ، (١ ، ٥) ، (٥ ، ٣) ، (٥ ، ٥) }



ثانيا : (س ∩ ص) × ع = { ٥ } × { ٥ }

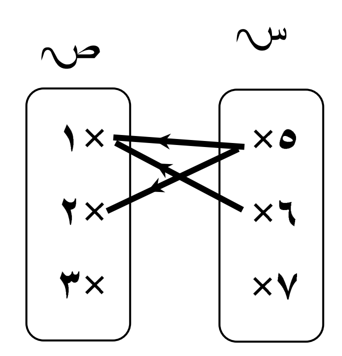
= { (٥ ، ٥) }



وزارة التربية والتعليم
الإدارة المركزية لتطوير المناهج
إدارة تنمية مادة الرياضيات

إجابة السؤال الرابع :

ع = { (٥ ، ١) ، (٥ ، ٢) ، (٦ ، ١) }

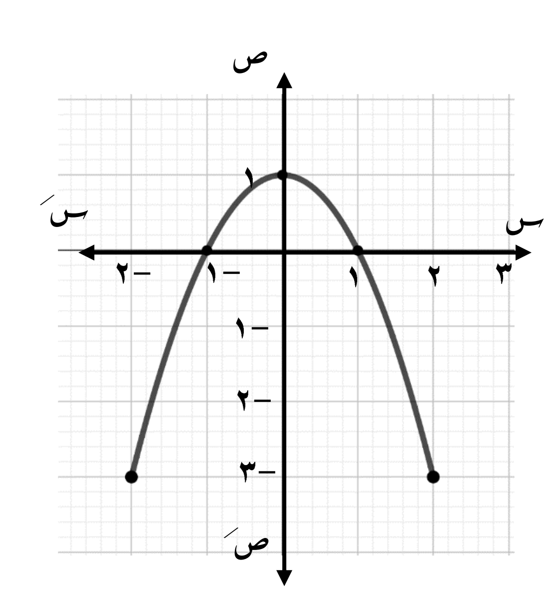


ع لا تمثل دالة لان العنصر ٧ ∈ س

لم يخرج منه سهم

إجابة السؤال الخامس :

س	−٢	−١	٠	١	٢
ص	−٣	٠	١	٠	−٣



أحداثي رأس المنحني (٠ ، ١)

معادلة محور التماثل س = ٠

القيمة العظمي للدالة = ١